

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Комарова Светлана Юрьевна

Должность: Проректор по образовательной деятельности

Дата подписания: 02.07.2025 15:55:18

Уникальный программный ключ:

43ba42f5deae4116bbfcb9ac98e39108031227e81add207cbee4149f7098d7a

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Омский государственный аграрный университет имени П.А.Столыпина»
Факультет агрохимии, почвоведения, экологии, природообустройства и
водопользования**

ОПОП по направлению 35.03.11 Гидромелиорация

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

по освоению учебной дисциплины

Б1.О.39 Геоинформационные системы

Направленность (профиль) - Строительство и эксплуатация гидромелиоративных систем с дополнительной квалификацией «Экономист предприятия»

Обеспечивающая преподавание дисциплины кафедра

Разработчик,
Кандидат технических наук, доцент

Золотарев Н.В.

СОДЕРЖАНИЕ

Введение	3
1. Место учебной дисциплины в подготовке	4
1.1.Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в результате освоения учебной дисциплины:	5
1.2 Описание показателей, критериев и шкал оценивания и этапов формирования компетенций в рамках дисциплины	6
2. Структура учебной работы, содержание и трудоёмкость основных элементов дисциплины	12
2.1. Организационная структура, трудоемкость и план изучения дисциплины	12
2.2. Содержание дисциплины по разделам	12
3. Общие организационные требования к учебной работе обучающегося, условия допуска к экзамену	13
3.1. Организация занятий и требования к учебной работе обучающегося	13
4. Лекционные занятия	13
5. Практические занятия по курсу и подготовка обучающегося к ним	14
6. Общие методические рекомендации по изучению отдельных разделов дисциплины	15
7. Общие методические рекомендации по оформлению и выполнению отдельных видов ВАРС	16
7.1. Рекомендации по написанию рефератов	16
7.1.1. Шкала и критерии оценивания	16
7.2. Рекомендации по самостоятельному изучению тем	17
7.2.1. Шкала и критерии оценивания	17
8. Текущий (внутрисеместровый) контроль хода и результатов учебной работы обучающегося	17
8.1. Вопросы для входного контроля	17
8.2. Текущий контроль успеваемости	17
8.2.1. Шкала и критерии оценивания	18
9. Промежуточная (семестровая) аттестация	20
9.1 Нормативная база проведения промежуточной аттестации по результатам изучения дисциплины	20
9.2. Основные характеристики промежуточной аттестации по итогам изучения дисциплины для экзамена	20
9.3. Заключительное тестирование по итогам изучения дисциплины	20
9.3.1. Подготовка к заключительному тестированию по итогам изучения дисциплины	20
9.4 Бланк теста	20
10. Учебно-информационные источники для изучения дисциплины	30

ВВЕДЕНИЕ

1. Настоящее издание является основным организационно-методическим документом учебно-методического комплекса по дисциплине в составе основной профессиональной образовательной программы высшего образования (ОПОП ВО). Оно предназначено стать для них методической основой по освоению данной дисциплины.
 2. Содержательной основой для разработки настоящих методических указаний послужила Рабочая программа дисциплины, утвержденная в установленном порядке.
 3. Методические аспекты развиты в учебно-методической литературе и других разработках, входящих в состав УМК по данной дисциплине.
 4. Доступ обучающихся к электронной версии Методических указаний по изучению дисциплины, обеспечен в электронной информационно-образовательной среде университета.
- При этом в электронную версию могут быть внесены текущие изменения и дополнения, направленные на повышение качества настоящих методических указаний.

Уважаемые обучающиеся!

Приступая к изучению новой для Вас учебной дисциплины, начните с вдумчивого прочтения разработанных для Вас кафедрой специальных методических указаний. Это поможет Вам вовремя понять и правильно оценить ее роль в Вашем образовании.

Ознакомившись с организационными требованиями кафедры по этой дисциплине и соизмерив с ними свои силы, Вы сможете сделать осознанный выбор собственной тактики и стратегии учебной деятельности, уберечь самих себя от неразумных решений по отношению к ней в начале семестра, а не тогда, когда уже станет поздно. Используя эти указания, Вы без дополнительных осложнений подойдете к промежуточной аттестации по этой дисциплине. Успешность аттестации зависит, прежде всего, от Вас. Ее залог – ритмичная, целенаправленная, вдумчивая учебная работа, в целях обеспечения которой и разработаны эти методические указания.

1. Место учебной дисциплины в подготовке выпускника

Учебная дисциплина относится к дисциплинам ОПОП университета, состав которых определяется вузом и требованиями ФГОС.

Цель дисциплины - подготовка специалистов водного хозяйства в области геоинформационных технологий и их применения в мониторинге водных объектов, необходимая в процессе проектирования систем сельскохозяйственного водоснабжения, обводнения и водоотведения.

В ходе освоения дисциплины обучающийся должен:

иметь целостное представление о геоинформационных системах;

владеть: информационно-коммуникационными технологиями в решении типовых задач в профессиональной области;

знать: законы математических и естественных наук для решения стандартных задач в сфере профессиональной деятельности;

уметь: применять информационно-коммуникационные технологии в решении типовых задач в профессиональной области.

1.1.Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в результате освоения учебной дисциплины:

Компетенции, в формировании которых задействована дисциплина		Код и наименование индикатора достижений компетенции	Компоненты компетенций, формируемые в рамках данной дисциплины (как ожидаемый результат ее освоения)		
код	наименование		знать и понимать	уметь делать (действовать)	владеть навыками (иметь навыки)
1			2	3	4
Общепрофессиональные компетенции					
ОПК-1	Способен решать Типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно - коммуникационных технологий;	ИД-3 _{ОПК-1} Применяет информационно-коммуникационные технологии в Решении типовых Задач в профессиональной области	Знает как применять информационно - коммуникационные технологии в решении типовых задач в профессиональной области	Умеет применять информационно-коммуникационные технологии в решении типовых задач в профессиональной области	Владеет информационно-коммуникационными технологиями в решении типовых задач в профессиональной области
Профессиональные компетенции					
ПК-2	Способен к организации комплекса работ по мелиорации земель сельскохозяйственного назначения	ИД-1 _{ПК-2} Обеспечивает планирование мелиорации земель сельскохозяйственного назначения	Знает как Обеспечить планирование мелиорации земель сельскохозяйственного назначения	Умеет планировать мелиорации земель сельскохозяйственного назначения	Владеет навыком планирования мелиорации земель сельскохозяйственного назначения
ПК-3	Способен к сбору, систематизации и анализу данных по результатам изысканий для проектирования гидромелиоративных систем	ИД-2 _{ПК-3} Осуществляет мероприятия по повышению эффективности строительного производства, технического перевооружения строительной организации	Знает как осуществлять мероприятия по повышению эффективности строительного производства, технического перевооружения строительной организации	Умеет осуществляет мероприятия по повышению эффективности строительного производства, технического перевооружения строительной организации	Владеет навыками по повышению эффективности строительного производства, технического перевооружения строительной организации

**1.2. Описание показателей, критериев и шкал оценивания и этапов формирования компетенций в рамках дисциплины
(для дисциплин с зачетом)**

Индекс и название компетенции	Код индикатора достижений компетенции	Индикаторы компетенции	Показатель оценивания – знания, умения, навыки (владения)	Уровни сформированности компетенций			Формы и средства контроля формирования компетенций	
				компетенция не сформирована	минимальный	средний		высокий
				Оценки сформированности компетенций				
				Не зачтено		Зачтено		
				Характеристика сформированности компетенции				
				Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся знаний, умений и навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач	1. Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач. 2. Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в целом достаточно для решения стандартных практических (профессиональных) задач. 3. Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач.			
Критерии оценивания								
ОПК-1 Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий;	ИД-ЗОПК Применяет информационно-коммуникационные технологии в решении типовых задач профессиональной области	Полнота знаний	Знает как применять информационно - коммуникационные технологии в решении типовых задач в профессиональной области	Отсутствие базовых представлений о ГИС, их назначении и компонентах Неспособность назвать основные типы пространственных данных и методы их визуализации.	Основные понятия ГИС, их структуру и назначение. 1. Простейшие методы сбора и обработки пространственных данных. 2. Знать и ориентироваться в принципах работы с векторными и растровыми данными Знать углубленные методы ГИС-анализа. 3. Современные технологии дистанционного зондирования и Big Data в ГИС.	РГР, тестирование		
		Наличие умений	Умеет применять информационно-коммуникационные технологии в решении типовых задач в профессиональной области	Не может выполнить простейшие операции в ГИС (открыть проект, добавить слой). Не способен провести элементарный пространственный анализ	1. Умеет создавать простые картографические проекты. Проводить базовые запросы к данным. 2. Умеет строить тематические карты с условными обозначениями. 3. Умеет работы с программой геоинформационных систем согласно рабочей программе обучения	РГР, тестирование		
		Наличие навыков (владение опытом)	Владеет информационно-коммуникационными технологиями в решении типовых задач в профессиональной области	Отсутствие навыков работы с ГИС-программой Неспособность интерпретировать результаты анализа.	1. Владение навыками работы с интерфейсом ГИС на базовом уровне. Умением визуализировать данные в виде простых карт 2. Владеет навыками создания карт в ГИС согласно рабочей программе 3. .Способность оптимизировать ГИС-решений. Владение навыками создания карт в ГИС	РГР, тестирование		

ПК-2 Способен организации комплекса работ по мелиорации земель сельскохозяйственного назначения	ИД-1ПК-2 Обеспечивает планирование мелиорации земель сельскохозяйственного назначения	Полнота знаний	Знает как Обеспечить планирование мелиорации земель сельскохозяйственного назначения	Не понимает основные принципы мелиорации и роль ГИС в ее планировании. Не может назвать ключевые параметры оценки земель (гидрология, почвы, рельеф).	1. Знать основных видах мелиорации земель и применение ГИС технологий на их базе. 2. Создавать простые карты мелиоративного районирования. 3. Знать современные технологии точного земледелия и их связь с мелиорацией	РГР, тестирование
		Наличие умений	Умеет планировать мелиорации земель сельскохозяйственного назначения	Не способен загружать и визуализировать данные о состоянии земель в ГИС. Не может выполнить простейший анализ пригодности территории для мелиорации	1. Уметь создавать простые карты мелиоративного районирования 2. Быть способным к проведению комплексного анализа пригодности земель под различные виды мелиорации 3. Уметь работать с ГИС системой для сельскохозяйственных мелиораций	РГР, тестирование
		Наличие навыков (владение опытом)	Владеет навыком планирования мелиорации земель сельскохозяйственного назначения	Отсутствуют навыки работы с ГИС-инструментами для мелиоративного проектирования. Не умеет интерпретировать картографические данные для принятия решений.	1. Навыками работы с ГИС для определения зон, требующих мелиорации 2. Владеть навыком пространственным анализом данных 3. Владеть навыком создания карт для мониторинга мелиоративных земель	РГР, тестирование
Способен к сбору, систематизации анализу данных по результатам изысканий проектирования гидромелиоративных систем	ИД-2ПК-3 Осуществляет мероприятия по повышению эффективности строительного производства, технического перевооружения строительной организации	Полнота знаний	Знает как осуществлять мероприятия по повышению эффективности строительного производства, технического перевооружения строительной организации	Не понимает роль ГИС в строительстве и модернизации мелиоративных систем	1. Знать основные принципы применения ГИС в строительстве мелиоративных объектов. 2. Знать методы пространственного анализа для оптимизации строительства мелиоративных систем 3. Знать основные принципы создания карт геоинформационной системы	РГР, тестирование
		Наличие умений	Умеет осуществлять мероприятия по повышению эффективности строительного производства, технического перевооружения строительной организации	Не способен загружать и анализировать пространственные данные о строительных объектах	1. Уметь создавать карты расположения мелиоративных сооружений с использованием ГИС 2. Уметь оценивать эффективность технического перевооружения мелиоративных систем с использованием ГИС 3. Уметь применять ГИС системы для оценки территории с целью повышения эффективности строительного производства	РГР, тестирование

		Наличие навыков (владение опытом)	Владеет навыками по повышению эффективности строительного производства, технического перевооружения строительной организации	Отсутствуют навыки работы с ГИС	1. владение навыками визуализации строительных и мелиоративных объектов в ГИС 2. Владеть навыками работы с ГИС анализом пространственных данных 3. Владеть навыками работы с программным обеспечением ГИС	РГР, тестирование
--	--	-----------------------------------	--	---------------------------------	---	-------------------

2. Структура учебной работы, содержание и трудоёмкость основных элементов дисциплины

2.1 Организационная структура, трудоемкость и план изучения дисциплины

Вид учебной работы	Трудоемкость, час			
	семестр, курс*			
	очная форма		заочная форма	
	№3 сем.	№ сем.	№ курса	№ курса
1. Контактная работа				
1.1. Аудиторные занятия, всего	54			
- лекции	18			
- практические занятия (включая семинары)	18			
- лабораторные работы	18			
1.2. Консультации (в соответствии с учебным планом)				
2. Внеаудиторная академическая работа	54			
2.1 Фиксированные виды внеаудиторных самостоятельных работ:				
Выполнение и сдача/защита индивидуального/группового задания в виде**				
- РГР	16			
2.2 Самостоятельное изучение тем/вопросов программы	10			
2.3 Самоподготовка к аудиторным занятиям	20			
2.4 Самоподготовка к участию и участие в контрольно-оценочных мероприятиях , проводимых в рамках текущего контроля освоения дисциплины (за исключением учтённых в пп. 2.1 – 2.2):	8			
3. Получение зачёта по итогам освоения дисциплины	+			
ОБЩАЯ трудоемкость дисциплины:	Часы	108		
	Зачетные единицы	3		
Примечание: * – семестр – для очной и очно-заочной формы обучения, курс – для заочной формы обучения; ** – КР/КП, реферата/эссе/презентации, контрольной работы (для обучающихся заочной формы обучения), расчетно-графической (расчетно-аналитической) работы и др.;				

2.2. Укрупнённая содержательная структура учебной дисциплины и общая схема её реализации в учебном процессе

Номер и наименование раздела дисциплины. Укрупненные темы раздела		общая	Трудоемкость раздела и ее распределение по видам учебной работы, час.					формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации		№№ компетенций, на формирование которых ориентирован раздел	
			Контактная работа				ВАРС				
			Аудиторная работа								
			всего	лекции	занятия						Консультации (в соответствии с учебным планом)
практические (всех форм)	лабораторные										
		2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Очная/очно-заочная форма обучения											
1	Геоинформационные системы	54	26	10	8	8		28			ОПК-1.3
	1.1 Общие понятия о ГИС	12	6	2	2	2		6			
	1.2Данные в ГИС	12	6	4	2	2		6			
	1.3 Примеры ГИС	16	8	2	2	2		8			
	1.4 Применение ГИС	14	6	2	2	2		8			
2	Картографирование в ГИС	54	28	8	10	10		26			ПК 2.1 ПК 3.2
	2.1 Карты и картографирование	18	10	2	4	4		8			
	2.2 Классификация карт. Геодезическая основа карт	12	6	2	2	2		6			
	2.4 Оперативное картографирование и мониторинг	12	6	2	2	2		6			
	Промежуточная аттестация		х	х	х	х		х	х	зачет	
Итого по дисциплине		108	54	18	18	18		54			

3. Общие организационные требования к учебной работе обучающегося

3.1. Организация занятий и требования к учебной работе обучающегося

Организация занятий по дисциплине носит циклический характер. По трем разделам предусмотрена взаимоувязанная цепочка учебных работ: лекция – самостоятельная работа обучающихся (аудиторная и внеаудиторная). На занятиях студенческая группа получает задания и рекомендации.

Для своевременной помощи обучающимся при изучении дисциплины кафедрой организуются индивидуальные и групповые консультации, устанавливается время приема выполненных работ.

Учитывая статус дисциплины к её изучению предъявляются следующие организационные требования:

- обязательное посещение обучающимся всех видов аудиторных занятий;
- ведение конспекта в ходе лекционных занятий;
- качественная самостоятельная подготовка к практическим занятиям, активная работа на них;
- активная, ритмичная самостоятельная аудиторная и внеаудиторная работа обучающегося, своевременная сдача преподавателю отчетных документов по аудиторным и внеаудиторным видам работ;

в случае наличия пропущенных обучающимся занятий, необходимо получить консультацию по подготовке и оформлению отдельных видов заданий.

Для успешного освоения дисциплины, обучающемуся предлагаются учебно-информационные источники в виде учебной, учебно-методической литературы по всем разделам.

4. Лекционные занятия

Для изучающих дисциплину читаются лекции в соответствии с планом, представленным в таблице 3.

Таблица 3 - Лекционный курс.

Номер раздела	лекции	Тема лекции. Основные вопросы темы	Трудоемкость по разделу, час.		Применяемые интерактивные формы обучения
			очная / форма	заочная форма	
1	1	Тема: <i>Геоинформационные системы</i>	8		Информационная лекция
		1) Понятие ГИС. Основные подходы к определению ГИС			
		2) Назначение ГИС.			
		3) Классификации ГИС			
		4) Признаки ГИС.			
		5) Функции ГИС			
	2	Тема: <i>Данные в ГИС</i>			Информационная лекция
		1) Источники данных в ГИС			
		2) Координатные и атрибутивные данные в ГИС			
		3) Графические форматы в разных ГИС			
	3	Тема: <i>Примеры ГИС</i>			Лекция-визуализация
		1) Области применения ГИС			
	4	2) Сравнительная характеристика специализированных ГИС			Информационная лекция
		Тема: <i>ГИС водных объектов</i>			
		1) Применение ГИС-технологий в исследованиях ресурсов тепла			
2	5	2) Применение ГИС-технологий в исследованиях ресурсов влаги	6		
		Тема: <i>Понятие карты</i>			
		1) Определение карты			
		2) Основные элементы карты			
	6	3) Свойства карты			Лекция-беседа
		4) Компоновка карты			
		Тема:			
	7	1) Классификация карт.			Информационная лекция
		2) Геодезическая основа карт			
		Тема: <i>Координаты картографические проекции</i>			
		1) Системы координат в картографии			
		2) Основные понятия и определения географической			Информационная лекция

3	8	системы координат	4		Информационная лекция
		3) Виды картографических проекций			
	9	Тема: <i>Оперативное картографирование и мониторинг водных объектов</i>			
		1) Оперативный контроль и слежение за состоянием ОС			
		2) Применение ГИС-технологий в мониторинге водных объектов			
Общая трудоёмкость лекционного курса			18		x
Всего лекций по учебной дисциплине:			час	Из них в интерактивной форме:	час
- очная форма обучения			18	- очная форма обучения	18
- заочная форма обучения				- заочная форма обучения	
Примечания: - материально-техническое обеспечение лекционного курса - см. Приложение 6. - обеспечение лекционного курса учебной, учебно-методической литературой и иными библиотечно-информационными ресурсами и средствами обеспечения образовательного процесса - см. Приложения 1 и 2					

5. Практические занятия по дисциплине и подготовка к ним

Практические занятия по курсу проводятся в соответствии с планом, представленным в таблице 4.

Таблица 4 - Примерный тематический план практических занятий по разделам учебной дисциплины

Номер		Тема занятия/ Примерные вопросы на обсуждение (для занятий в формате семинарских)	Трудоёмкость по разделу, час.		Используемые е интерактивные формы	Связь занятия с ВАРС1	
раздела (модуля)	занятия		очная форма	заочная форма			
1	2	3	4	5	6	7	
1	1	Тема: Изучение интерфейса программы Map1nTo	2			ОСП , УЗ СРС	
		Тема: Изучение интерфейса и основ работы системы ГИС - Аксиома					
	2	Тема: Изучение интерфейса и основ работы системы ГИС - АБП	2				ОСП, УЗ СРС
		Тема: Изучение интерфейса и основ работы системы ИнГЕО					
	3	Тема: Регистрация растровой карты	2				
2	4	Тема: Создание векторного слоя «Озера»	2				
		Тема: Создание векторного слоя «Границы области»					
	5	Тема: Создание векторного слоя «Реки»	2				
	6	Тема: Создание векторного слоя «Станции»	2				
		Тема: Управление слоями					
	9	Тема: Работа с атрибутивными данными	2				
		Тема: Создание тематической карты в ГИС- Аксиома		2			
	10	Тема: Работа с объектами	2				
Всего практических занятий по учебной дисциплине:			час	Из них в интерактивной форме:	час		
- очная форма обучения			18	- очная форма обучения			
- заочная форма обучения				- заочная форма обучения			
В том числе в формате семинарских занятий:							
- очная форма обучения							
- заочная форма обучения			-				
* Условные обозначения:							
ОСП – предусмотрена обязательная самоподготовка к занятию; УЗ СРС – на занятии выдается задание на конкретную ВАРС; ПР СРС – занятие содержательно базируется на результатах выполнения обучающимся конкретной ВАРС.							

Примечания:

- материально-техническое обеспечение практических занятий – см. Приложение 6;
- обеспечение практических занятий учебной, учебно-методической литературой и иными библиотечно-информационными ресурсами и средствами обеспечения образовательного процесса – см. Приложения 1 и 2.

Подготовка обучающихся к практическим занятиям осуществляется с учетом общей структуры учебного процесса. На практических занятиях осуществляется входной и текущий аудиторный контроль в виде опроса, по основным понятиям дисциплины.

Подготовка к практическим занятиям подразумевает выполнение домашнего задания к очередному занятию по заданиям преподавателя, выдаваемым в конце предыдущего занятия, а также изучение лекционного материала.

Для осуществления работы по подготовке к занятиям, необходимо ознакомиться с методическими указаниями по дисциплине, внимательно ознакомиться с литературой и электронными ресурсами, с рекомендациями по подготовке, вопросами для самоконтроля.

6. Общие методические рекомендации по изучению отдельных разделов дисциплины

При изучении конкретного раздела дисциплины, из числа вынесенных на лекционные и практические занятия, обучающемуся следует учитывать изложенные ниже рекомендации. Обратите на них особое внимание при подготовке к аттестации.

Работа по теме прежде всего предполагает ее изучение по учебнику или пособию. Следует обратить внимание на то, что в любой теории, есть либо неубедительные, либо чересчур абстрактные, либо сомнительные положения. Поэтому необходимо вырабатывать самостоятельные суждения, дополняя их аргументацией, что и следует демонстрировать на семинарах. Для выработки самостоятельного суждения важным является умение работать с научной литературой. Поэтому работа по теме кроме ее изучения по учебнику, пособию предполагает также поиск по теме научных статей в научных журналах. Такими журналами являются: Вопросы правоведения, Экономика и право др. Выбор статьи, относящейся к теме, лучше делать по последним в году номерам, где приводится перечень статей, опубликованных за год.

При изучении раздела (темы) _____ обучающемуся требуется освоить материалы предыдущих занятий

Самостоятельная подготовка предполагает использование ряда методов.

1. Конспектирование. Конспектирование позволяет выделить главное в изучаемом материале и выразить свое отношение к рассматриваемой автором проблеме.

Техника записей в конспекте индивидуальна, но есть ряд правил, которые могут принести пользу его составителю: начиная конспект, следует записать автора изучаемого произведения, его название, источник, где оно опубликовано, год издания. Порядок конспектирования:

- а) внимательное чтение текста;
- б) поиск в тексте ответов на поставленные в изучаемой теме вопросы;
- в) краткое, но четкое и понятное изложение текста;
- г) выделение в записи наиболее значимых мест;
- д) запись на полях возникающих вопросов, понятий, категорий и своих мыслей.

2. Записи в форме тезисов, планов, аннотаций, формулировок определений. Все перечисленные формы помогают быстрой ориентации в подготовленном материале, подборе аргументов в пользу или против какого-либо утверждения.

3. Словарь понятий и категорий. Составление словаря помогает быстрее осваивать новые понятия и категории, увереннее ими оперировать. Подобный словарь следует вести четко, разборчиво, чтобы удобно было им пользоваться. Из приведенного в УМК глоссария нужно к каждому семинару выбирать понятия, относящиеся к изучаемой теме, объединять их логической схемой в соответствии с вопросами семинарского занятия.

7 Общие методические рекомендации по оформлению и выполнению отдельных видов ВАРС

7.1 Средства для индивидуализации выполнения, контроля фиксированных видов ВАРС

Соответствующие учебным задачам тема расчетно-графической работы:

1. Азовского немецкого национального района Омской области.
2. Большереченского района Омской области
3. Большеуковского района Омской области
4. Горьковского района Омской области
5. Знаменского района Омской области
6. Исилюльского района Омской области
7. Калачинского района Омской области
8. Колосовского района Омской области
9. Кормиловского района Омской области .
10. Крутинского района Омской области.
11. Любинского района Омской области.
12. Марьяновского района Омской области.
13. Москаленского района Омской области.
14. Муромцевского района Омской области.
15. Называевского района Омской области.
16. Нижнеомского района Омской области.
17. Нововаршавского района Омской области.
18. Одесского района Омской области в Map1пТо.
19. Оконешниковского района Омской области.
20. Омского района Омской области.
21. Павлоградского района Омской области.
22. Полтавского района Омской области.
23. Русско-Полянского района Омской области.
24. Саргатского района Омской области.
25. Седельниковского района Омской области.
26. Таврического района Омской области.
27. Тарского района Омской области.
28. Тевризского района Омской области.
29. Тюкалинского района Омской области.
30. Усть-Ишимского района Омской области.
31. Черлакского района Омской области.
32. Шербакульского района Омской области.

7.1.1 КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ расчетно-графической работы

В результате проверки расчетно-графической работы, работа зачтена или не зачтена. Работа оценивается по четырем показателям:

- оценки качества процесса подготовки расчетно-графической работы;
- оценки оформления расчетно-графической работы; Каждый показатель оценивается по следующим показателям:

Расчетно-графическая работа зачтена, если:

- бакалавр ритмично выполнял план написания расчетно-графической работы;
- полно и всесторонне раскрыто теоретическое содержание темы;
- оформление расчетно-графической работы соответствует предъявляемым требованиям;
- при собеседовании бакалавр на все вопросы преподавателя дал аргументированные ответы.

Расчетно-графическая работа не зачтена, если:

- бакалавр нарушал сроки написания расчетно-графической работы и ее сдачи;
- в расчетно-графической работе содержатся грубые теоретические ошибки, расчетно-графическая работа имеет поверхностную аргументацию по основным положениям темы;
- оформление расчетно-графической работы имеет значительные нарушения предъявляемым требованиям;
- при собеседовании у бакалавра наблюдается частичное или полное не владение материалом расчетно-графической работы, бакалавр не дал правильных ответов на большинство заданных вопросов, т.е. обнаружил серьезные пробелы в профессиональных знаниях.

Не зачтенная расчетно-графическая работа, полностью перерабатывается и представляется.

7.2. Рекомендации по самостоятельному изучению тем

ВОПРОСЫ для самостоятельного изучения

1. Современные ГИС
2. Современные проблемы цифрового картографирования
3. Технологии использования ГИС в водном хозяйстве

ОБЩИЙ АЛГОРИТМ самостоятельного изучения темы

7 Общий алгоритм самостоятельного изучения темы

1) Ознакомиться с рекомендованной учебной литературой и электронными ресурсами по теме (ориентируясь на вопросы для самоконтроля).
2) На этой основе составить развёрнутый план изложения темы
3) Выбрать форму отчетности конспектов(план – конспект, текстуальный конспект, свободный конспект, конспект – схема)
2) Оформить отчётный материал в установленной форме в соответствии методическими рекомендациями
3) Провести самоконтроль освоения темы по вопросам, выданным преподавателем
4) Предоставить отчётный материал преподавателю по согласованию с ведущим преподавателем
5) Подготовиться к предусмотренному контрольно-оценочному мероприятию по результатам самостоятельного изучения темы
6) Принять участие в указанном мероприятии, пройти рубежное тестирование по разделу на аудиторном занятии и заключительное тестирование в установленное для внеаудиторной работы время

7.2.1

7.2.2 ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ самостоятельного изучения темы

- оценка «зачтено» выставляется, если обучающийся оформил отчетный материал в виде доклада на основе самостоятельного изученного материала, смог всесторонне раскрыть теоретическое содержание темы.
- оценка «не зачтено» выставляется, если обучающийся неаккуратно оформил отчетный материал в виде доклада на основе самостоятельного изученного материала, не смог всесторонне раскрыть теоретическое содержание темы.

8. Входной контроль и текущий (внутрисеместровый) контроль хода и результатов учебной работы

8.1 Вопросы для входного контроля

1. Понятие карта, картография.
2. Операционные системы ПК.
3. Алгоритмы работы с окнами Мпбмз.
4. Алгоритм работы с буфером обмена.
5. Картографические закономерности.
6. Способы хранения данных.
7. Виды информации.
8. Программное обеспечение.
9. Информационное обеспечение.
10. Функции анализа данных.

ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ ответов на вопросы входного контроля

- оценка «зачтено» выставляется обучающемуся, если вопрос раскрыт, во время дискуссии высказывается собственная точка зрения на обсуждаемую проблему, демонстрируется способность аргументировать доказываемые положения и выводы.
- оценка «не зачтено» выставляется, если обучающийся не способен доказать и аргументировать собственную точку зрения по вопросу, не способен сослаться на мнения ведущих специалистов по обсуждаемой проблеме.

8.2. Текущий контроль успеваемости

В течение семестра, проводится текущий контроль успеваемости по дисциплине, к которому обучающийся должен быть подготовлен.

Отсутствие пропусков аудиторных занятий, активная работа на практических занятиях, общее выполнение графика учебной работы являются основанием для получения положительной оценки по текущему контролю.

В качестве текущего контроля может быть использован тестовый контроль. Тест состоит из небольшого количества элементарных вопросов по основным разделам дисциплины: неправильные решения разбираются на следующем занятии; частота тестирования определяется преподавателем.

ВОПРОСЫ и ЗАДАЧИ для самоподготовки к семинарским занятиям

В процессе подготовки к семинарскому занятию обучающийся изучает представленные ниже вопросы по темам. На занятии обучающийся демонстрирует свои знания по изученным вопросам в форме устного ответа. Представляет реферат. Для усвоения материала по теме занятия обучающийся решает задачи.

Общий алгоритм самоподготовки

Тема 1. Общие понятия о ГИС

1. Понятие о геоинформационных системах. «Данные», «информация», «знания» в геоинформационных системах.
2. Обобщенные функции ГИС-систем.
3. Классификация ГИС. источники данных и их типы.

Тема 2. Основные компоненты ГИС

1. Аппаратные (технические) средства.
2. Программное обеспечение.
3. Информационное обеспечение.

Тема 3. Структура и модели данных в ГИС

1. Отображение объектов реального мира в ГИС.
2. Структура данных. Модели данных. Форматы данных.
3. Базы данных и управление ими.

Тема 4. Анализ данных

1. Способы ввода данных. Преобразование исходных данных.
2. Ввод данных дистанционного зондирования.
3. Задачи пространственного анализа данных. Анализ пространственного распределения объектов.

Тема 5. Моделирование поверхностей

1. Поверхность и цифровая модель.
2. Источники данных для формирования ЦМР. Интерполяция.
3. Основные процессы ЦМР. Требования к точности выполнения процессов. Использование ЦМР.

Тема 6. Методы и средства визуализации

1. Электронные карты и атласы.
2. Картографические способы отображения результатов анализа данных.
3. Трехмерная визуализация.

Тема 7. Примеры ГИС

1. Особенности наиболее известных геоинформационных пакетов. Интерфейс программы MapInfo.
2. Интерфейс и основы работы системы ArcView 618.
3. Интерфейс и основы работы системы MapInfo.
4. Интерфейс и основы работы системы GeoAccess/Geobase.
5. Интерфейс и основы работы системы MapInfo 5.2.

1. Управление слоями.
2. Работа с атрибутивными данными.
3. Работа с объектами.

**8.2.1 ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ
самоподготовки по темам семинарских занятий**

- «зачтено» выставляется, если студент смог всесторонне раскрыть теоретическое содержание темы.
- «не зачтено» выставляется, если студент не смог всесторонне раскрыть теоретическое содержание темы.

9. Промежуточная (семестровая) аттестация по курсу)

9.1 Нормативная база проведения промежуточной аттестации обучающихся по результатам изучения дисциплины:	
1) действующее «Положение о текущем контроле успеваемости, промежуточной аттестации обучающихся по программам высшего образования (бакалавриат, специалитет, магистратура) и среднего профессионального образования в ФГБОУ ВО Омский ГАУ»	
9.2 Основные характеристики промежуточной аттестации обучающихся по итогам изучения дисциплины	
Цель промежуточной аттестации -	установление уровня достижения каждым обучающимся целей и задач обучения по данной дисциплине, изложенным в п.2.2 настоящей программы
Форма промежуточной аттестации -	зачёт
Место процедуры получения зачёта в графике учебного процесса	1) участие обучающегося в процедуре получения зачёта осуществляется за счёт учебного времени (трудоемкости), отведённого на изучение дисциплины
	2) процедура проводится в рамках ВАРС, на последней неделе семестра
Основные условия получения обучающимся зачёта:	1) обучающийся выполнил все виды учебной работы (включая самостоятельную) и отчитался об их выполнении в сроки, установленные графиком учебного процесса по дисциплине; 2) подготовил полнокомплектное учебное портфолио.
Процедура получения зачёта - Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков:	Представлены в Фонде оценочных средств по данной учебной дисциплине (см. - Приложение 9)

9.3. Заключительное тестирование по итогам изучения дисциплины

По итогам изучения дисциплины, обучающиеся проходят заключительное тестирование. Тестирование является формой контроля, направленной на проверку владения терминологическим аппаратом и конкретными знаниями в области фундаментальных и прикладных дисциплин.

9.3.1 Подготовка к заключительному тестированию по итогам изучения дисциплины

Тестирование осуществляется по всем темам и разделам дисциплины, включая темы, выносимые на самостоятельное изучение. Процедура тестирования ограничена во времени и предполагает максимальное сосредоточение обучающегося на выполнении теста, содержащего несколько тестовых заданий.

Тестирование проводится в электронной / письменной форме (на бумажном носителе). Тест включает в себя 30 вопросов. Время, отводимое на выполнение теста - 30 минут. В каждый вариант теста включаются вопросы разных типов (одиночный и множественный выбор, открытые (ввод ответа с клавиатуры), на упорядочение, соответствие и др.). На тестирование выносятся вопросы из каждого раздела дисциплины.

9.4 Бланк теста

Образец

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Омский государственный аграрный университет имени П.А. Столыпина»

**Тестирование по итогам освоения дисциплины «Геоинформационные системы»
Для обучающихся направления подготовки
35.03.11 Гидромелиорация**

ФИО _____ группа _____
Дата _____

Уважаемые обучающиеся!

Прежде чем приступить к выполнению заданий внимательно ознакомьтесь с инструкцией:

1. Отвечая на вопрос с выбором правильного ответа, правильный, на ваш взгляд, ответ (ответы) обведите в кружок.
2. В заданиях открытой формы впишите ответ в пропуск.
3. В заданиях на соответствие заполните таблицу.

4. В заданиях на правильную последовательность впишите порядковый номер в квадрат.
5. Время на выполнение теста - 30 минут
6. За каждый верный ответ Вы получаете 1 балл, за неверный - 0 баллов.
- Максимальное количество полученных баллов 30.
- Желаем удачи!

ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ
самоподготовки по темам семинарских занятий

- «зачтено» выставляется, если студент смог всесторонне раскрыть теоретическое содержание темы.
- «не зачтено» выставляется, если студент не смог всесторонне раскрыть теоретическое содержание темы.

Тестовые задания

1. - информационная система, обеспечивающая сбор, хранение, обработку, анализ и отображение пространственных данных и связанных с ними непространственных, а также получение на их основе информации и знаний о географическом пространстве.
геоинформационная система
аналитическая система
система сбора и хранения информации экспертная система

2. На какие вопросы отвечает геоинформационная система **ВЫБЕРИТЕ НЕ МЕНЕЕ ДВУХ ОТВЕТОВ**

что находится в заданной области
где находится область, удовлетворяющая заданному набору условий
где найти объект или сооружений
что находится на данной улице
как добраться до заданного объекта

3. - совокупность сведений, определяющих меру знаний об объекте
ВПИШИТЕ ОТВЕТ ПРОПИСНЫМИ БУКВАМИ В ВИДЕ СУЩЕСТВИТЕЛЬНОГО В ЕДИНСТВЕННОМ ЛИЦЕ
Информация

4. По функциональным возможностям выделяют следующие геоинформационные системы
ВЫБЕРИТЕ НЕ МЕНЕЕ ТРЕХ ВАРИАНТОВ ОТВЕТА
полнофункциональные ГИС общего назначения
специализированные ГИС
информационно-справочные системы
системы автоматического управления общенациональные системы
отраслевые системы

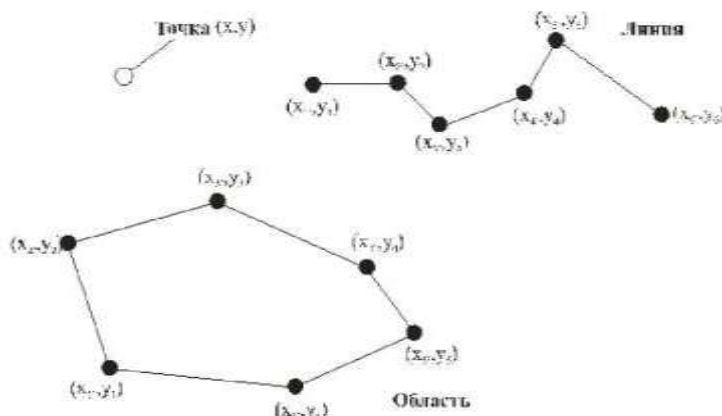
5. По пространственному (территориальному) охвату выделяют геоинформационные системы
ВЫБЕРИТЕ НЕ МЕНЕЕ ЧЕТЫРЕХ ВАРИАНТОВ ОТВЕТА
глобальные (планетарные)
общенациональные
региональные
локальные
персональные
муниципальные
городские
государственные

6. По проблемно-тематической ориентации геоинформационные системы **ВЫБЕРИТЕ НЕ МЕНЕЕ ТРЕХ ВАРИАНТОВ ОТВЕТА**
общегеографические
экологические и природопользовательские
отраслевые
водные
исторические
муниципальные
медицинские

7. По способу организации географических данных выделяет геоинформационные системы
ВЫБЕРИТЕ НЕ МЕНЕЕ ТРЕХ ВАРИАНТОВ ОТВЕТА
векторные
растровые
векторно-растровые
табличные
текстовые
визуализированные
8. Источники данных для формирования геоинформационных систем картографические материалы, данные дистанционного зондирования, литературные данные, результаты полевых обследований территорий, статистические данные, данные дистанционного зондирования, литературные данные и результаты полевых обследований территорий
9. Основные компоненты геоинформационных систем
ВЫБЕРИТЕ НЕ МЕНЕЕ ТРЕХ ВАРИАНТОВ ОТВЕТА
технические (аппаратные) средства
программные средства
информационное обеспечение
персональный компьютер
программное обеспечение
устройства для ввода и обработки данных
10. ... - совокупность программных средств, реализующих функциональные возможности ГИС, и программных документов, необходимых при их эксплуатации ОТВЕТ ЗАПИШИТЕ ПРОПИСНЫМИ БУКВАМИ В ВИДЕ СЛОВСОЧЕТАНИЯ В МНОЖЕСТВЕННОМ ЧИСЛЕ
программные средства
11. Программное обеспечение ГИС включает
ВЫБЕРИТЕ НЕ МЕНЕЕ ДВУХ ВАРИАНТОВ ОТВЕТА
базовые программные средства
прикладные программные средства
специализированные программные средства
основные программные средства
12. Типы данных
ВЫБЕРИТЕ НЕ МЕНЕЕ ДВУХ ВАРИАНТОВ ОТВЕТА
пространственные
атрибутивные
цифровые
табличные
текстовые
13. Пространственные характеристики определяют положение объекта в заранее определенной системе координат, время исследования объекта и важны для оценки изменений свойств объекта с течением времени, разные свойства объекта, включая экономические, статические, технические и другие свойства
14. Временные характеристики фиксируют положение объекта в заранее определенной системе координат, время исследования объекта и важны для оценки изменений свойств объекта с течением времени, разные свойства объекта, включая экономические, статические, технические и другие свойства
15. Тематические характеристики описывают положение объекта в заранее определенной системе координат, время исследования объекта и важны для оценки изменений свойств объекта с течением времени, разные свойства объекта, включая экономические, статические, технические и другие свойства
16. Для представления пространственных объектов в ГИС используют пространственные и атрибутивные типы данных
прикладные программные средства
информационное обеспечение
17. Сведения, которые характеризуют местоположение объектов в пространстве относительно друг друга и их геометрию, пространственные данные, атрибутивные данные, пространственные и атрибутивные данные

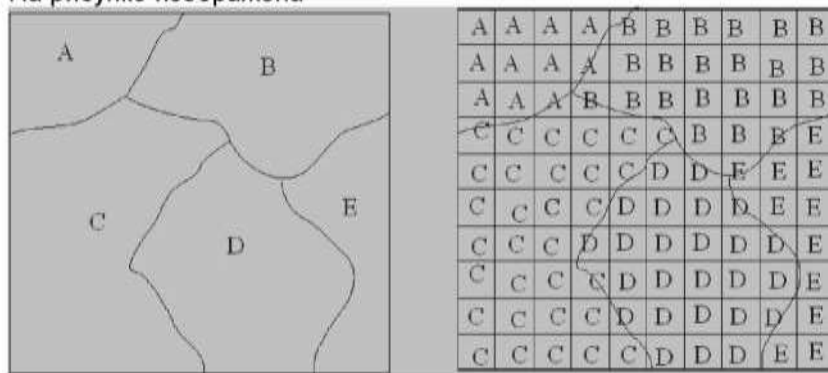
18. Качественные или количественные характеристики пространственных объектов
пространственные данные атрибутивные данные
пространственные и атрибутивные данные

19. На рисунке изображено



векторное представление пространственных данных
растровая структура данных
модель пространственных данных

20. На рисунке изображена



векторное представление пространственных данных
растровая структура данных
модель пространственных данных

21. Совокупность данных организованных по определенным правилам,
устанавливающим общие принципы описания, хранения и манипулирования данными база данных
структура данных
система управления базой данных

22. Создание базы данных и обращение к ней (по запросам) осуществляется с помощью
система управления базой данных

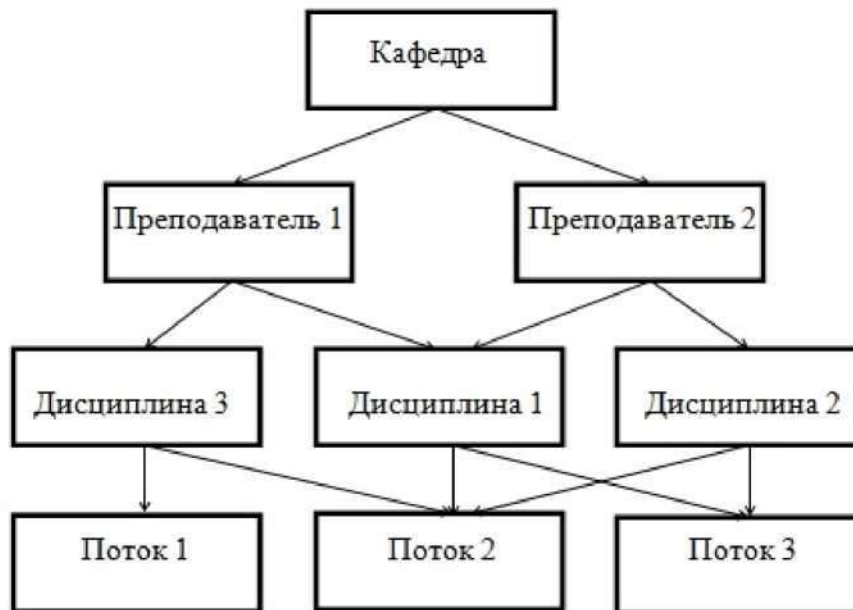
структура данных
геоинформационная система

23. На рисунке изображена



иерархическая модель
сетевая модель
реляционная модель
объектно-ориентированная модель

24. На рисунке изображена



иерархическая модель
сетевая модель
объектно-ориентированная модель

25. На рисунке изображена

Таблица1				Таблица2		
Код спортсмена	Код дистанции	Дата соревнования	Время, с	Код дистанции	Длина, м	Рекорд, с
104	д01	12.10.2009	37	д01	100	35.5
102	д01	12.10.2008	35.4	д02	200	56
101	д02	11.12.2008	56.6	д04	400	180.2
102	д02	11.12.2008	56.1	д05	500	234
101	д04	13.01.2009	181.1	д10	1000	560.5
103	д05	11.12.2008	242.8			

Таблица3			
Код спортсмена	ФИО	Дата рождения	Телефон
103	Григорян В. П.	04.01.1995	233-55-77
101	Клименко А. С.	23.07.1995	214-56-89
105	Скрипка Л. О.	06.08.1994	719-33-11
102	Кресью И. И.	17.04.1995	233-57-28
104	Федорчук Н. В.	27.10.1994	514-61-90

иерархическая модель
сетевая модель

реляционная модель
объектно-ориентированная модель

26. На рисунке изображена



иерархическая модель сетевая модель реляционная модель объектно-ориентированная модель

27. Данные о данных: каталоги, справочники, реестры и иные формы описания наборов цифровых данных метаданные данные информация справочные данные

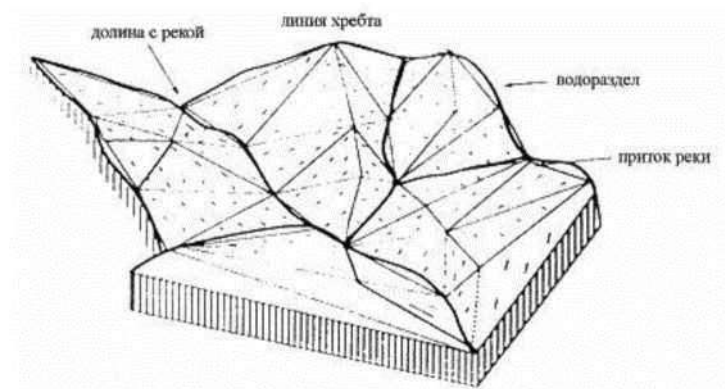
28. В соответствии с используемыми техническими средствами различают способы ввода данных
ВЫБЕРИТЕ НЕ МЕНЕЕ ДВУХ ВАРИАНТОВ ОТВЕТА дигитализация векторизация
информатизация ввод вручную сканирование

29. Процесс цифрового растрового изображения на экране компьютера дигитализация
векторизация информатизация сканирование

30. Автоматическая векторизация предполагает непосредственный перевод из растрового формата в векторный с помощью специальных программ, с последующим редактированием.
ВЕРНО ЛИ УТВЕРЖДЕНИЕ. верно

31. Основой для представления данных о земной поверхности являются цифровые модели рельефа
ВЕРНО ЛИ УТВЕРЖДЕНИЕ. верно

32. На рисунке изображена



T1M модель
СКЮ - модель
ТСКЮ - модель

33. - восстановление функции на заданном интервале по известным ее значениям
конечного множества точек, принадлежащих этому интервалу
ВПИШИТЕ ПРОПИСНЫМИ БУКВАМИ СУЩЕСТВИТЕЛЬНОЕ В ЕДИНСТВЕННОМ ЛИЦЕ интерполяция

34. Способы векторизации
ВЫБЕРИТЕ НЕ МЕНЕЕ ТРЕХ ВАРИАНТОВ ОТВЕТА
ручной
интерактивный
автоматический
пассивный
полуавтоматический цифровой

35. Логические правила для формализованного цифрового описания пространственных объектов называются моделями пространственных данных.
ВЕРНО ЛИ УТВЕРЖДЕНИЕ. верно

36. Применение ГИС в интернете
в системах автоматического проектирования для государственных структур
различных цифровых порталах, представляющих цифровые карты
37. Геоинформационная система - это...
направление информатики, получившее свое название от объектов исследования компьютерная
программа, позволяющая показывать необходимые данные на электронной карте
комплексная автоматизированная информационная система, в которой объединены медицинские
данные
38. Спутниковые системы СР8 - это
электронная карта, созданная в ГИС полнофункциональная спутниковая система система
автоматического проектирования
39. Для использования в ГИС данные должны быть представлены сетевыми ресурсами в
оцифрованном виде аналогового типа
нет варианта
40. Что такое система
множество элементов, находящихся в отношениях и связях друг с другом совокупность карт
разработка ГИС
многофункциональная программа
41. Векторизация - это

создание векторного изображения
изменение векторного рисунка в растровый формат
изменение первоначального растрового рисунка в векторный формат визуализация в ГИС
42. Масштабы ГИС
ВЫБЕРИТЕ НЕ МЕНЕЕ ТРЕХ ВАРИАНТОВ ОТВЕТА
+муниципальные
региональные
государственные
международные
локальные глобальные
43. Может ли ГИС работать на одном компьютере да
нет
+нет варианта
44. Геоинформационные системы позволяют +искать
изменять
анализировать
редактировать
45. На сколько системных уровней разбивается классическая ГИС на два.
на три.
на четыре.
на пять.
46. Элементарной единицей информации в ГИС является: знак
тип
сущность атрибут запись данных
47. Поименованная характеристика сущности - это: тип
структура
+атрибут домен
48. Формы представления выходных документов определяются на стадии: инфологического
моделирования ГИС логического моделирования ГИС
физического моделирования ГИС
49. На рисунке изображена



тематические слои ГИС
сферы и области применения ГИС
виды карт по назначению
виды карт по масштабу

50. Крупномасштабные карты — это карты с масштабом...

1:10 000 до 1:1 000 000 включительно
от 1:10 000 до 1:200 000 включительно
от 1:200 000 до 1:1 000 000 включительно
мельче от 1:1 000 000

51. Компьютерная технология, позволяющая накапливать, хранить, анализировать, редактировать, графически моделировать отображенные пространственные данные — это.
+геоинформационная система
навигационная система
электронная карта атлас

52. На карте какого масштаба изображение наиболее обобщенное
1:10 000 000
1: 1 000 000
1:100 000
1:10 000

53. Совокупность космических и наземных электронно-технических средств для определения местоположения и параметров движения наземных, водных и воздушных объектов — это.
геоинформационная система
навигационная система
электронная карта атлас

54. Географические карты, изображающие общий вид земной поверхности называются.
крупномасштабными
общегеографическими
мелкомасштабные
тематические

55. Среднемасштабные карты — это карты с масштабом.
1:10 000 до 1:1 000 000 включительно
от 1:10 000 до 1:200 000 включительно
от 1:200 000 до 1:1 000 000 включительно
мельче от 1:1 000 000

56. Географические карты, на которых изображен один компонент природы, населения или хозяйства называются.

крупномасштабными
общегеографическими
мелкомасштабные
тематические

57. Совокупность различных карт, собранных в определенном порядке в одну книгу — это...
журнал атлас альбом глобус

58. Мелкомасштабные карты — это карты с масштабом.
1:10 000 до 1:1 000 000 включительно
от 1:10 000 до 1:200 000 включительно
от 1:200 000 до 1:1 000 000 включительно
мельче от 1:1 000 000

59. Цифровая модель, которая отражает объекты местности и информацию о них, визуализированная на мониторе компьютера и используется в геоинформационных системах — это.
геоинформационная система
навигационная система
+электронная карта атлас

60. Какие различают географические карты по пространственному охвату учебные, научно-справочные, туристические, технические
мира и полушарий, материков и океанов, частей материков и океанов крупномасштабные, среднемасштабные, мелкомасштабны общегеографические, тематические

9.3.1 ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ

ответов на тестовые вопросы тестирования по итогам освоения дисциплины

- оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если получено более 81% правильных ответов.
- оценка «хорошо» - получено от 71 до 80% правильных ответов.
- оценка «удовлетворительно» - получено от 61 до 70% правильных ответов.
- оценка «неудовлетворительно» - получено менее 61% правильных ответов.

- **10. Информационное и методическое обеспечение учебного процесса по дисциплине**

- В соответствии с действующими государственными требованиями для реализации учебного процесса по дисциплине обеспечивающей кафедрой разрабатывается и постоянно совершенствуется учебно-методический комплекс (УМКД), соответствующий данной рабочей программе и прилагаемый к ней. При разработке УМКД кафедра руководствуется установленными университетом требованиями к его структуре, содержанию и оформлению. В состав УМКД входят перечисленные ниже и другие источники учебной и учебно-методической информации, средства наглядности.

- Электронная версия актуального УМКД, адаптированная для обучающихся, выставляется в электронной информационно-образовательной среде университета.

ПЕРЕЧЕНЬ литературы, рекомендуемой для изучения дисциплины Б1.О.39 Геоинформационные системы (на 2025/26 уч. год)	
Автор, наименование, выходные данные	Доступ
Бикбулатова, Г. Г. Геоинформационные системы и технологии : учебное пособие / Г. Г. Бикбулатова. — Омск : Омский ГАУ, 2016. — 66 с. — ISBN 978-5-89764-542-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/129444 . - Режим доступа: для авториз. пользователей.	https://e.lanbook.com
Блиновская, Я. Ю. Введение в геоинформационные системы : учебное пособие / Я. Ю. Блиновская, Д. С. Задоя. — 2-е изд. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2023. — 112 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-00091-115-0. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1917599 . – Режим доступа: по подписке.	https://new.znanium.com
Гвоздева, В. А. Базовые и прикладные информационные технологии : учебник / В.А. Гвоздева. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2023. — 383 с. — (Высшее образование). - ISBN 978-5-8199-0885-3. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1893910 . – Режим доступа: по подписке..	https://new.znanium.com
Геоинформационные системы : учебное пособие / составители О. Л. Гиниятуллина, Т. А. Хорошева. — Кемерово : КемГУ, 2018. — 122 с. — ISBN 978-5-8353-2232-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/120040 . - Режим доступа: для авториз. пользователей.	https://e.lanbook.com
Зольников, И. Д. Введение в геоинформационные системы и дистанционное зондирование : учеб. -метод. пособие / И. Д. Зольников, Н. В. Глушкова. - Новосибирск : РИЦ НГУ, 2023. - 88 с. - ISBN 978-5-4437-1498-1. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785443714981.html . - Режим доступа : по подписке.	https://www.studentlibrary.ru/
Цыдыпова, М. В. Геоинформационные системы и технологии : учебно-методическое пособие / М. В. Цыдыпова. — 2-е изд., доп. — Улан-Удэ : БГУ, 2021. — 56 с. — ISBN 978-5-9793-1671-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/252878 . — Режим доступа: для авториз. пользователей.	https://e.lanbook.com
Водные ресурсы. — Москва : Академкнига, 1972. — . — Выходит 6 раз в год. — ISSN 0321-0596. — Текст : непосредственный.	НСХБ
Экология. — Екатеринбург : Объединенная редакция, 1970. — . — Выходит 6 раз в год. — ISSN 0367-0597. — Текст : электронный. — URL: https://lib.rucont.ru/efd/495822/info .	РУКОНТ (2016-2018, 2024, 2025)